Technical Information Document

MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEMS

RPS for INAC
TID-AM-01
October 2000

105-02509/

Table of Contents

Foreword 1

MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEMS 2

1.0 Introduction 2

2.0 Types of Maintenance 2

3.0 Preparing a Maintenance Plan 3

4.0 Inventory 6

5.0 Task Statement / Frequency / Task Times 6

6.0 Work Schedule 7

7.0 Balancing Work Load 7

8.0 Work Orders 8

9.0 Maintenance Budget 10

10.0 Management of Maintenance 14

LIST OF FIGURES & TABLES

Figure 1 Maintenance Management System Process 5

Figure 2 Work Order Sample A 9

Figure 3 Work Order Sample B 10

Figure 4 Annual Maintenance Budget - Worksheet 12

Figure 5 Annual Maintenance Budget - Summary 13

Table 1 Examples of Inventory Detail 6

Foreword

This document is intended to provide general information and guidance on establishing a system of maintenance management for use in First Nations communities.

Policy and Standards

Policy and standards related to capital facilities and community services in First Nations communities are addressed in the DIAND Corporate Manuals System (CMS) in the Capital Facilities and Maintenance Manuals. The Level of Service Standards for community services maintenance are included in the CMS.

Scope

This document describes a system framework from the initial step of inventory gathering to preparing a community maintenance budget for asset maintenance planning and monitoring. It is designed to assist First Nations technical and managerial staff, Funding Services Officers and DIAND program staff with the implementation of the various elements of a Maintenance Management System including:

- Preparing a Maintenance Plan
- Work Scheduling
- Completing Work Orders
- Managing a Maintenance Budget.

Responsibilities

Delivery of a maintenance management system may, in the case of a large asset, be the responsibility of the individual accountable for the asset or, in the case of a number of small assets, be the overall responsibility of one individual selected by community leaders.

1.0 Introduction

Maintenance Management is an orderly and systematic approach to planning, organizing, monitoring and evaluating maintenance activities and their costs. A good maintenance management system coupled with knowledgeable and capable maintenance staff can prevent health and safety problems and environmental damage; yield longer asset life with fewer breakdowns; and result in lower operating costs and a higher quality of life.

This document provides general information and guidance on establishing Maintenance Management Systems for use in First Nations communities. It describes a system framework from the initial step of inventory gathering to preparing a community maintenance budget for asset maintenance planning and monitoring.

Depending on the application and design, Maintenance Management Systems may have various formats and procedures, (e.g., various formats of work orders, reports and computer screens, etc.), but the basic principles of all these systems are similar to the one presented in this document.

2.0 Types of Maintenance

The word "Operation" is usually linked with "Maintenance". To put these terms in context, Operation is the performance of work or services and the provision of materials and energy to ensure the day-to-day proper functioning of an asset, e.g., the work activities, associated chemicals and electricity to run a water treatment plant. As such, it has a direct but simple impact on the cost of operating an asset. Maintenance is the work performed on an asset such as a road, building, utility or piece of equipment to preserve it in as near to its original condition as is practical and to realize its normal life expectancy. This Technical Information Document, as its name implies, concentrates on maintenance management systems only.

In general, maintenance can be classified into the following categories:

(a) routine - ongoing maintenance activities such as cleaning washrooms, grading roads and mowing lawns, which are required because of continuing use of the facilities;

(b) preventive - periodic adjustment, lubrication and inspection of mechanical or other equipment to ensure continuing working condition;

(c) major projects such as floor replacement, re-roofing, or complete re-painting which are performed once every few years; and

(d) emergency - unexpected breakdowns of assets or equipment. These are unpredictable or reactive type of maintenance and are more difficult to schedule than the above three categories.

Repair is restoring an asset by replacing a part which is broken or damaged, or reconditioning that part to its original or acceptable working condition. The need for repairs can result from normal wear, vandalism, misuse or improper maintenance.

3.0 Preparing a Maintenance Plan

Depending on the application and design of a maintenance system, the format and steps of preparing a maintenance plan can vary. The key steps in preparing a typical maintenance plan are:

(1) **Prepare an asset inventory** - identifying the physical features (e.g., area, material, etc.) of all assets (e.g., schools, roads, etc.) which require maintenance;

(2) **Identify maintenance activity and tasks** - defining the type of maintenance task (activity) to be performed on each asset and what work should be done under each activity, e.g.

Activity: cleaning.

Work to be performed: clean chalk boards, vacuum carpets, etc.;

or,

Activity: Preventive Maintenance (Shingle roof).

Work to be performed: Inspect attic space for signs of dampness caused by leaks in roof. Inspect roof for loose, torn, folded or missing shingles. Repair or replace shingles as required. Inspect flashings eaves troughs and down spouts, and caulk or replace as required. Visually check soffit and facia for loose or damaged materials;

(3) **Identify the frequency of the task** - determining how often the activities should be performed (frequency of service); this is important particularly in preventive type of maintenance. Emergency or reactive type of repairs are unpredictable, but with good preventive maintenance, the frequency of emergency situations occurring may be reduced;

(4) **Estimate the time required to complete the task** - indicating how long each task should take to complete;

(5) **Develop an annual work schedule** - planning what time the maintenance work for the entire year should take place;

(6) **Prepare and issue a work order** - identifying what, when, where and by whom maintenance work is to be done; and

(7) **Determine a Budget** - determining the costs for all maintenance activities by calculating labour hours, material, equipment, and contracting costs.

A chart showing a Maintenance Management System Process is shown in Figure 1.

More detailed discussion of the steps are covered in subsequent sections.

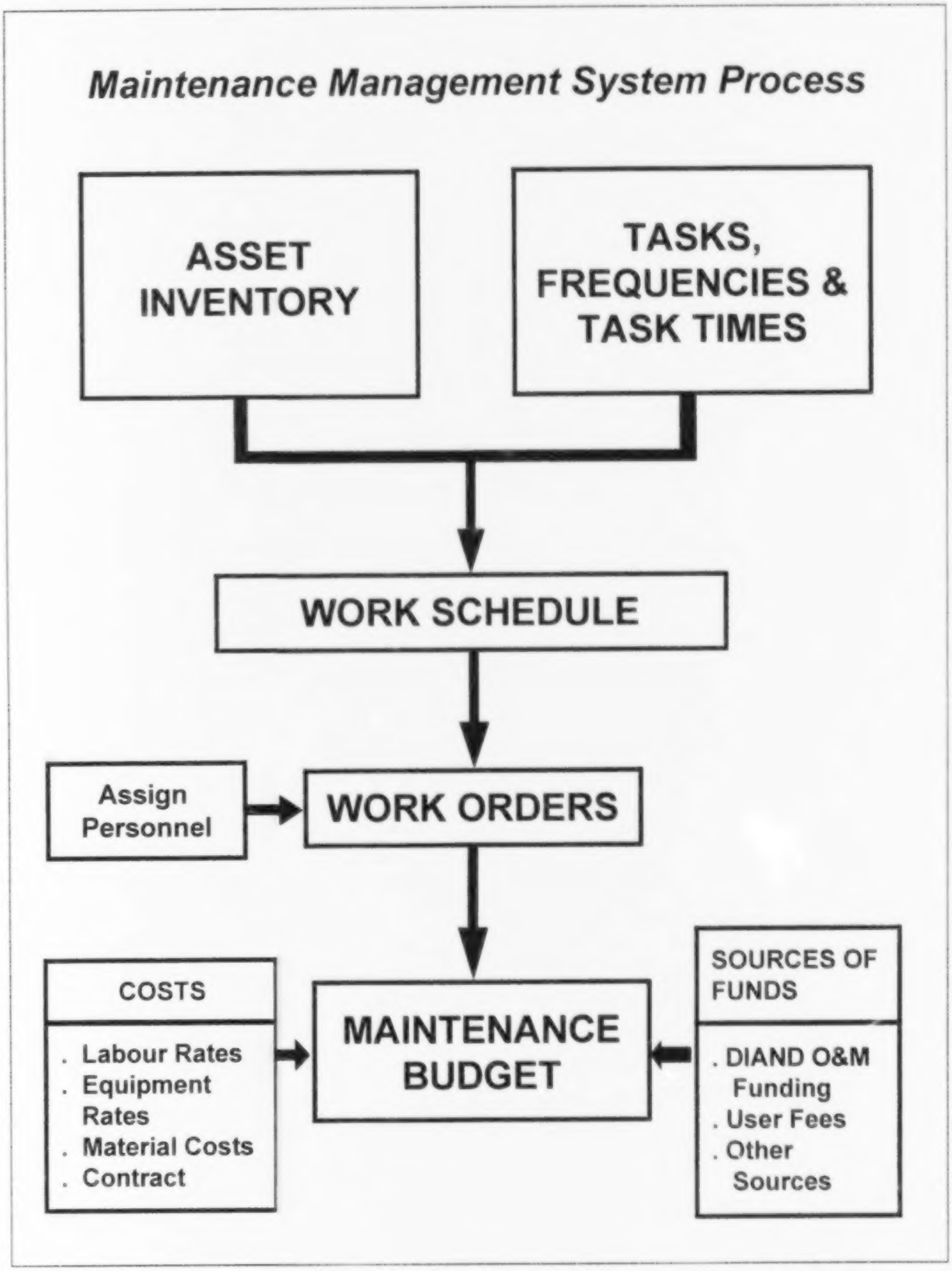

Figure 1: Maintenance management system process.

4.0 Inventory

The inventory is a list of physical features (area, material, etc.) of capital assets that require maintenance. The types of data to be kept vary with the maintenance activity and the task required. Table 1 gives examples of the types of inventory detail.

Maintenance Activity	Inventory Items
1100 - Building Custodial	. area of floor surface . number of light fixtures/bulbs . number of doors
1101 - Building Cleaning	. area of floor surface . number of windows . area of wall
1302 - Culvert Inspection	. number of culverts
1310 - Ditching	. length of ditches

Table 1: Examples of inventory detail.

5.0 Task Statement / Frequency / Task Times

A task statement is a detailed list of the generic maintenance tasks to be performed for a particular type of asset in conducting preventive or routine maintenance. Frequency refers to how often the maintenance tasks are performed, for example, daily, weekly or every five years. Task times indicate how long it will take to do such an amount of work.

Each task statement relates to a specific type of maintenance activity appropriate for an asset. A component of an asset, such as a boiler in a building, may require maintenance checks weekly, monthly, quarterly, and/or annually. Similarly, a road may have a single task statement, such as grading, to be repeated a number of times during the year.

To prepare a set of tasks applicable to a particular asset, one should review the physical features of an asset and/or the manufacturer's operation and maintenance manual to determine the maintenance tasks, task times and frequencies required. For emergency or reactive type work orders, the maintenance tasks and estimated task times will have to be assessed based upon the problem occurring.

6.0 Work Schedule

The work schedule lists all maintenance work to be done for the whole year for each asset. It can be used to identify work load peaks and valleys, i.e., where load balancing (see section 7.0), overtime and/or part-time help is needed. It also serves as a basis for preparing and issuing scheduled work orders and for preparing the maintenance budget.

When all work orders have been listed and the hours distributed, the sub-totals of each period for each worker are calculated. This process is repeated for work orders to be carried out by other workers, and extended to all capital assets to obtain the annual work load profile for each worker.

7.0 Balancing Work Load

Work load balancing may reduce the extreme demands of personnel and provide a more even work load, leading to better use of human resources, reduced administrative paper work and improved efficiency.

To balance the work load, one may:

(a) shift some of the work in the peak period(s) to other weeks, either sooner or later than originally planned. If the demand in certain weeks is still greater than the available hours from a regular shift, the deficit could be made up by overtime;

(b) assign part-time personnel for the peak periods; or,

(c) assign additional duties or emergency work to the worker in the period where the worker is not busy.

Decisions of this type are required to make the total work load for each worker as even as possible to facilitate staffing and to identify periods when additional help is required.

8.0 Work Orders

Work orders provide information on what, where, when, how long and by whom maintenance is to be carried out. Two sample work orders are shown in Figures 2 and 3.

Work orders are prepared from inventory data (physical features) and task statements. Each work order lists tasks for the same frequency of work and for the same asset. For example, one work order could contain tasks for weekly boiler maintenance for a school. Another work order could contain different tasks for monthly maintenance of the same asset.

The general guidelines for preparing a work order are as follows:

(a) Starting with any asset on reserve, say a First Nations Day Care Centre, examine the inventory data and typical task statements to determine the tasks appropriate for that specific asset;

(b) List the asset name, maintenance activity number and work order number, etc. on a blank work order. Using the task statement or manufacturer's operation and maintenance manual as a reference (modify, if necessary, to suit specific situations), fill in the appropriate tasks (i.e., Work To Be Performed) on the work order;

(c) Calculate or estimate the time needed to complete the individual tasks and enter the total time for all tasks in the "planned time" block. The sum of work order planned times for all assets in a reserve will determine the workforce requirement for planning and scheduling personnel resources.

Time standards for routine and preventative maintenance activities are based on time studies and are available from reference books. If time data for a specific task is unavailable, it can be estimated based on similar past experience. This is particularly true for emergency or reactive type work orders. When the task has been completed, the actual time taken should be compared to the estimated time to determine the accuracy of the estimate or measure the productivity of the maintenance team.

SITE: 99999
ASSET NAME: Day Care Centre
ACTIVITY: Daily cleaning and equipment check

WORK ORDER No. 123456
ASSET No.: 0050

CATEGORY: BUILDINGS

CREW: John Axe

Inventory

Vinyl floor - 50.6 square metre
Vacuum cleaner 1 - Soap dispenser
Carpets - 96.9 square metre
15 - Doors
9 - Wastebaskets
3 - Sinks
2 - Mirrors
4 - Fire extinguishers

2 - Toilets

1 - Towel dispenser
1 - Chalkboard
1 - Urinal
4 - Exits, porches and exit signs
3 - Lumacell Emergency Light Packs

WORK TO BE PERFORMED | **HOURS**

1. DAILY CLEANING
- Wash dishes, sinks, fountains, washrooms (lavatories/washbasins, mirrors and toilets).
- Wipe doors and frames.
- Sweep and dust mop floors.
- Wash and sanitize floors.
- Empty and replace wastebaskets and garbage containers.
- Wash and rinse all dishes, cups, etc. and return to their proper locations.
- Wash and sanitize all furniture (counters, cupboards, cabinets, tables, chairs, shelves, baseboards, etc.).
- Wash and sanitize toys.
- Wipe off blackboards, scuff marks, and window trim.
- Vacuum carpet daily.
- Replenish supplies (toilet paper, soap dispensers). 3.0

2 EXITS & EXIT LIGHTING
- Ensure exits and exterior lights are in proper working order.
- Exits doors and door hardware are to be checked to ensure proper operation. 0.1

3. EMERGENCY LIGHT PACKS
- Visually inspect to check for damage to lamps, and battery units. 0.1

4. FIRE EXTINGUISHERS
- Inspect all fire extinguishers for general condition.
- Make sure wire seal is unbroken. 0.1

Total planned time: 3.3

Figure 2: Work Order Sample A.

SITE: 99999
ASSET NAME: Day Care Centre
ACTIVITY: Preventive Maintenance (Shingle roof)

WORK ORDER No.: 123477
ASSET No.: 0050

CATEGORY: BUILDINGS

CREW: J. Gull

Inventory

Shingle Roof 255.6 square metre

WORK TO BE PERFORMED **HOURS**

- Inspect attic space for signs of dampness caused by leaks in roof.
- Inspect roof for loose, torn, folded or missing shingles.
- Repair or replace shingles as required.
- Inspect flashings eaves troughs and down spouts, and caulk or replace as required.
- Visually check soffit and facia for loose or damaged materials. 4.0

Total planned time: 4.0

Figure 3: Work Order Sample B.

9.0 Maintenance Budget

A maintenance budget is a cost projection based on the costs of labour, equipment, material and other items (such as contracts) required to do all work identified in the Work Schedule. A sample of an Annual Maintenance Budget - Worksheet is shown in Figure 4.

After the costs are calculated for one work order, the process is repeated for the remaining work orders to get the total cost required to maintain the asset.

The maintenance supervisor is responsible for monitoring the actual expenditures against the budget for the year. He or she is also responsible for its yearly update using forecast labour rates, and material and service contract costs. The updated budget would be used for determining the operation and maintenance costs of the First Nation's physical assets.

The Annual Maintenance Budget - Summary, Figure 5, recaps total labour hours, labour cost, equipment cost and material cost for the asset. At this point, all overhead costs, utility costs, and maintenance management supervision costs are also entered. To determine the total maintenance budget for a First Nation, simply prepare a similar summary for each asset in the community and add up the totals of each asset in the community.

The Department of Indian Affairs and Northern Development provides operations and maintenance (O&M) funding for many community assets such as schools, arenas, water supply systems and roads, etc., which appear on a First Nation's Capital Asset Inventory System (CAIS). The level of Departmental support for each asset may vary from 100% of the O&M costs in the case of schools to 20% in the case of arenas. The difference is to be made up through user fees or other sources of revenue. Maintenance managers should discuss with their First Nations administrators or managers the level of funding being provided in support of each asset to ensure sufficient funds exists to provide an appropriate level of maintenance to every First Nation asset.

Annual Maintenance Budget - Worksheet

First Nation: ____________________ Site No.: ____________ Date: __________

Asset Name: Day Care Centre Asset No.: 0050 Page: __________

Work Orde No.	Description	Crew Hrs	Crew Size	Total Person Hrs	LABOUR COST Quantity hrs	Rate $/hr	Cost $	TOTAL COST Labour $	Equip-ment $	Material $	Others/ Contracts $	Total $
B2D	Daily Janitorial Activities	858.00	1.00	858.00	858.00	9.00	7722.00	7722.00	250.00	300.00		8272.00
B2W	Weekly Janitorial Activities	104.00	1.00	104.00	104.00	9.00	936.00	936.00	52.00	104.00		1092.00
B4M	Monthly Janitorial Activities	36.00	1.00	36.00	36.00	9.00	324.00	324.00	24.00	100.00		448.00
B3M6	Semi-Annual Janitorial Activities	7.00	1.00	7.00	7.00	9.00	63.00	63.00	10.00	5.00		78.00
B5A	Annual Janitorial Activities	4.00	1.00	4.00	4.00	9.00	36.00	36.00	0.00	0.00	50.00	86.00
B10AR	Bldg. & Equip. Repair Activities	24.00	1.00	24.00	24.00	9.85	236.40	236.40	30.00	500.00		766.40
B30M	Monthly Maintenance Activities	45.60	1.00	45.60	45.60	9.85	449.16	449.16	25.00	240.00		714.16
B32M3	Quarterly Maintenance Activities	4.00	1.00	4.00	4.00	9.85	39.40	39.40	2.00	10.00		51.40
B11M6	Semi-Ann. Maintenance Activities	12.00	1.00	12.00	12.00	9.85	118.20	118.20	10.00	50.00		178.20
B31A	Annual Maintenance Activities	10.10	1.00	10.10	10.10	9.85	99.49	99.49	10.00	50.00		159.49
										Fire Extinguisher	100.00	100.00
										Sept ic Tank Pumpout	75.00	75.00
B14Y4	Painting Activities	26.00	2.00	52.00	26.00	9.85	256.10					
					26.00	8.43	219.18	475.28	20.00	100.00		595.28
	TOTALS ---------------->			1156.70				10498.93	433.00	1459.00	225.00	12615.93

Figure 4: Annual Maintenance Budget - Worksheet.

Annual Maintenance Budget - Summary

First Nation: ____________________ Site No.: ____________ Date: __________

Asset Name: Day Care Centre Asset No.: 0050 Page: __________

Work Order Number	Description	Total Person Hours	TOTAL COST				
			Labour $	Equipment $	Material $	Others/ Contracts $	Total $
	Janitorial Activities	1009.00	9081.00	336.00	509.00	50.00	9976.00
	Preventive Maintenance Activities	147.70	1417.94	97.00	950.00	175.00	2639.94
	Sub-total:	1156.70	10498.94	433.00	1459.00	225.00	12615.94
	Benefit Costs - Vacation Pay		419.96				419.96
	Employment Insurance		146.99				146.99
	Worker Compensation		96.59				96.59
	Utility Charges - Water					170.00	170.00
	Hydro					3000.00	3000.00
	Garbage Collection					150.00	150.00
	Insurance Costs					700.00	700.00
	Grounds Keeping Costs					950.00	950.00
	Total:	1156.70	11162.48	433.00	1459.00	5195.00	18249.48
	Supervision of Maint. Activities & System					912.47	912.47
	GRAND TOTAL:						19161.95

Figure 5: Annual Maintenance Budget - Summary.

10.0 Management of Maintenance

There is a lot of work required to set up a successful maintenance management system. However, once it is in place, most of the data and calculations remain the same from year to year. Changes are required only when there is an addition or deletion to the inventory or when cost increases and estimates need to be corrected. In these cases, the appropriate work orders and schedule must be revised and the labour, equipment, material and contract costs updated for the new year. There are numerous computerized maintenance management systems available in the commercial market to assist in effectively managing the maintenance of on-reserve assets.

The maintenance supervisor or manager must also monitor the work progress daily, weekly or monthly depending on the nature of the situation and the potential impact of a service breakdown to the community. He or she must not wait until the year end to review the budget, as it would be too late to take any corrective action if it were necessary. Any significant variance in labour hours, work order costs or total maintenance cost for a particular asset should be identified through exception reporting. The supervisor should determine the cause of the variance and, where possible, develop alternative solutions or actions to reduce time and costs. Taking these steps will help improve the efficiency and effectiveness of the maintenance program.

Document d'information technique

SYSTÈMES DE GESTION DE L'ENTRETIEN

SI pour le MAINC
DIT-GB-01
octobre 2000

Table des matières

Avant-propos 1

SYSTÈMES DE GESTION DE L'ENTRETIEN **2**

1 Introduction 2

2 Types d'entretien 2

3 Préparation du plan d'entretien 3

4 Inventaire 6

5 Tâches, fréquence et durée d'exécution 6

6 Calendrier des travaux 7

7 Équilibrage de la charge de travail 7

8 Bons de travail 8

9 Budget d'entretien 10

10 Gestion de l'entretien 14

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figure 1 Processus d'établissement du système de gestion de l'entretien 5

Figure 2 Bon de travail type A 9

Figure 3 Bon de travail type B 10

Figure 4 Budget d'entretien annuel – Feuille de calcul 12

Figure 5 Budget d'entretien annuel – Résumé 13

Avant-propos

Ce document renferme des renseignements généraux et des conseils sur l'établissement d'un système de gestion de l'entretien destiné aux collectivités des Premières nations.

Politiques et normes

Les politiques et normes qui concernent les immobilisations et les services communautaires dans les collectivités des Premières nations sont traitées dans les manuels des immobilisations et de l'entretien, au chapitre du Système des guides ministériels (SGM) du MAINC. Le SGM comprend les Normes sur les niveaux de service.

Portée

Ce document présente le cadre d'un système, depuis l'étape initiale — prise de l'inventaire — jusqu'à la préparation d'un budget d'entretien communautaire à des fins de planification et de surveillance du maintien des biens. Il est conçu de manière à aider le personnel technique et de gestion des Premières nations, les agents des services de financement et le personnel des programmes du MAINC à mettre en application les différentes composantes d'un système de gestion de l'entretien, notamment :

- dresser un plan d'entretien
- établir le calendrier de travail
- exécuter les ordres de travail
- gérer un budget d'entretien.

Responsabilités

S'il s'agit d'un bien important, la personne qui doit répondre de ce bien peut être chargée d'établir un système de gestion de l'entretien; s'il s'agit de plusieurs petits biens, les dirigeants communautaires peuvent choisir une personne qui en assume la responsabilité globale.

1.0 Introduction

La gestion de l'entretien est une façon méthodique et ordonnée d'aborder la planification, l'organisation, la surveillance et l'évaluation des activités d'entretien et des coûts s'y rapportant. Un bon système de gestion de l'entretien et du personnel averti et compétent peuvent, ensemble, aider à prévenir les problèmes de santé et de sécurité et les dommages causés à l'environnement, à prolonger la durée de vie des biens en réduisant le nombre de pannes, ainsi qu'à réduire les frais d'exploitation et à améliorer la qualité de vie.

Le lecteur trouvera dans le présent document des renseignements généraux et des conseils sur la mise en place de systèmes de gestion de l'entretien dans les communautés des Premières nations. On y décrit un cadre pour l'élaboration d'un système, depuis la première étape, celle de l'inventaire, jusqu'à la préparation d'un budget pour la planification et le suivi de l'entretien des biens de la communauté.

Les systèmes de gestion de l'entretien peuvent, selon l'usage auquel ils sont destinés et la façon dont ils sont conçus, se présenter sous différentes formes (p. ex., types de bons de travail, présentation des rapports et des écrans d'ordinateur) et supposer différentes méthodes. Toutefois, les principes fondamentaux qui régissent tous les systèmes s'apparentent à ceux qui sont énoncés dans le présent document.

2.0 Types d'entretien

Le mot « fonctionnement » est habituellement associé au terme « entretien ». En contexte, le fonctionnement désigne l'exécution de tâches, la prestation de services et la fourniture de matériaux et d'énergie dans le but d'assurer le bon fonctionnement quotidien d'un bien (p. ex., les activités, les produits chimiques et l'électricité nécessaires au fonctionnement d'une station de traitement des eaux). Le fonctionnement a donc une incidence directe mais simple sur le coût de fonctionnement d'un bien. L'entretien désigne quant à lui les travaux effectués sur un bien, par exemple une route, un immeuble, un équipement sanitaire ou un appareil, pour en préserver le plus possible l'état initial et lui assurer une durée utile normale. Le présent document d'information technique, comme son nom l'indique, porte uniquement sur les systèmes de gestion de l'entretien.

On reconnait en général les catégories d'entretien qui suivent :

(a) l'entretien courant, qui désigne les activités continues d'entretien, comme nettoyer les toilettes, niveler les routes et tondre le gazon, qui sont rendues nécessaires par l'utilisation continue des installations;

(b) l'entretien préventif, qui désigne le réglage, la lubrification et l'inspection périodiques d'équipement mécanique ou d'autres appareils pour les garder en état de fonctionner;

(c) les grands projets, qui désignent des travaux exécutés à intervalles de quelques années comme remplacer les revêtements de sol, refaire la couverture ou repeindre en entier;

(d) le dépannage, qui désigne une intervention rendue nécessaire par une défaillance imprévue des biens ou de l'équipement. Cette forme d'entretien est imprévisible, ou réactive, et est donc plus difficile à planifier que les trois autres catégories.

La réparation consiste à restaurer un bien en remplaçant une pièce brisée ou endommagée ou en remettant cette pièce dans son état initial ou dans un état acceptable. Une réparation peut être rendue nécessaire en raison de l'usure normale, d'un acte de vandalisme, d'une mauvaise utilisation ou d'un entretien incorrect.

3.0 Préparation du plan d'entretien

Selon l'utilisation prévue du système d'entretien et la façon dont celui-ci est conçu, le plan d'entretien peut se présenter sous différentes formes et supposer différentes étapes de préparation. Les principales étapes de la préparation d'un plan d'entretien type sont décrites ci-dessous :

(1) **dresser l'inventaire des biens** : déterminer les caractéristiques matérielles (superficie, matériaux, etc.) de tous les biens (écoles, routes, etc.) qui ont besoin d'entretien;

(2) **déterminer le type d'activité d'entretien et les tâches** : définir le type d'activité d'entretien à exécuter sur chaque bien et les tâches qui s'y rapportent, par exemple :

Activité : nettoyage.

Tâches à exécuter : nettoyer les tableaux, passer l'aspirateur sur les tapis, etc.
ou, activité : entretien préventif (toit en bardeaux).

Tâches à exécuter : inspecter le comble à la recherche de signes d'humidité causée par des fuites dans le toit. Vérifier s'il y a des bardeaux détachés, déchirés, pliés ou manquants sur le toit. Réparer ou remplacer les bardeaux selon les besoins. Inspecter les solins, les gouttières et les descentes pluviales; étanchéifier ou remplacer selon les besoins. Inspecter visuellement le soffite et la bordure de toit pour voir si des parties sont détachées ou endommagées;

(3) **déterminer la fréquence de la tâche** : déterminer à quel intervalle la tâche doit être

exécutée; cela est important surtout dans le cas de l'entretien préventif. Les réparations d'urgence ou de type réactif sont imprévisibles, mais un bon entretien préventif peut en réduire la fréquence;

(4) **évaluer le temps nécessaire à l'exécution de la tâche** : indiquer le temps que chaque tâche devrait prendre;

(5) **établir un calendrier annuel des travaux** : planifier à quels moments de l'année les travaux d'entretien doivent être exécutés;

(6) **préparer et produire un bon de travail** : indiquer en quoi consiste l'entretien, à quel moment, à quel endroit et par qui il doit être fait;

(7) **déterminer le budget :** déterminer le coût de toutes les activités d'entretien en calculant les coûts de main-d'œuvre, des matériaux, de l'équipement et des marchés attribués.

Le graphique de la figure 1 illustre le processus d'élaboration du système de gestion de l'entretien.

Les différentes étapes sont exposées plus en détail dans les parties suivantes.

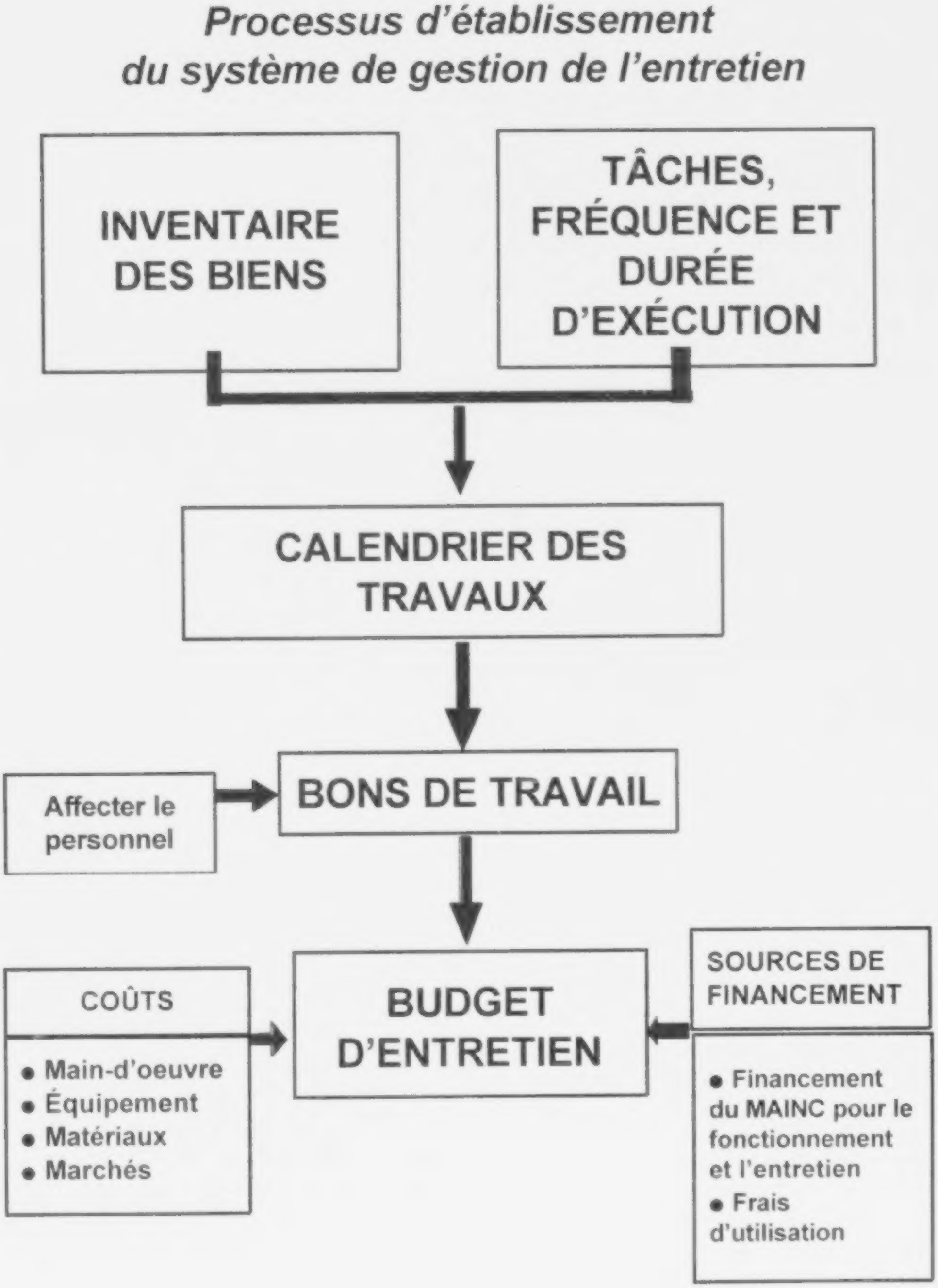

Figure 1 : Processus d'établissement du système de gestion de l'entretien.

4.0 Inventaire

L'inventaire est une liste des caractéristiques matérielles (superficie, matériaux, etc.) de toutes les immobilisations qui ont besoin d'entretien. Les types de données à considérer varient selon l'activité d'entretien et la tâche requises. On trouve au tableau 1 des exemples de données d'inventaire.

Activité d'entretien	Éléments inventoriés
1100 - Gardien d'immeuble	• superficie des planchers • nombre de luminaires et d'ampoules • nombre de portes
1101 - Nettoyage d'immeuble	• superficie des planchers • nombre de fenêtres • superficie des murs
1302 - Inspection des ponceaux	• nombre de ponceaux
1310 - Excavation de fossés	• longueur des fossés

Tableau 1 : Exemples de données d'inventaire.

5.0 Tâches, fréquence et durée d'exécution

L'énoncé des tâches est une liste détaillée des tâches générales à exécuter sur un type de bien donné au cours de l'entretien préventif ou courant. La fréquence désigne l'intervalle auquel les tâches d'entretien doivent être exécutées, par exemple chaque jour, chaque semaine ou tous les cinq ans. La durée d'exécution désigne le temps qu'il faudra pour exécuter ces tâches.

Chaque énoncé des tâches se rapporte à un type précis d'activité d'entretien convenant à un bien. Un élément donné d'un bien, tel qu'une chaudière dans un immeuble, peut exiger une vérification hebdomadaire, mensuelle, trimestrielle ou annuelle. Dans le même ordre d'idées, il peut n'y avoir, pour une route, qu'un seul énoncé de tâche, le nivellement, à répéter un certain nombre de fois en cours d'année.

Pour établir la liste des tâches applicables à un bien en particulier, il faut examiner les caractéristiques matérielles du bien ou consulter le guide d'exploitation et d'entretien du fabricant, ce qui permettra de déterminer les tâches d'entretien à exécuter, leur durée et leur fréquence. Pour ce qui est des bons de travail de type réactif ou d'urgence, il faudra déterminer les tâches d'entretien et les durées d'exécution estimatives en fonction du problème à résoudre.

6.0 Calendrier des travaux

Le calendrier des travaux indique tous les travaux d'entretien à faire pendant l'année pour chacun des biens. Il peut servir à repérer les périodes où la charge de travail atteint un maximum ou un minimum, autrement dit là où il faut équilibrer la charge de travail (voir la partie suivante), faire faire des heures supplémentaires ou demander l'aide de personnel à temps partiel. Le calendrier sert également de point de départ pour la préparation et la production des bons de travail planifiés et pour l'établissement du budget d'entretien.

Une fois tous les bons de travail inscrits et les heures réparties, il faut calculer les sous-totaux de chacune des périodes, par travailleur. On répète ensuite la même opération pour les bons de travail des autres travailleurs, puis pour l'ensemble des biens, afin d'obtenir le profil de la charge de travail annuelle de chaque travailleur.

7.0 Équilibrage de la charge de travail

Le fait d'équilibrer la charge de travail peut aider à réduire les périodes où la demande de personnel est extrêmement forte et à assurer un volume de travail plus égal. Il en résulte une meilleure utilisation des ressources humaines, moins de paperasserie administrative et une plus grande efficacité.

Pour équilibrer la charge de travail, on peut :

(a) déplacer une partie des travaux à exécuter pendant les périodes de pointe dans d'autres semaines, soit avant ou après ce qui était prévu au départ. Si la demande au cours de certaines semaines demeure quand même trop forte pour la disponibilité du personnel sur les heures normales, on peut faire faire des heures supplémentaires pour combler le manque à gagner;

(b) affecter du personnel à temps partiel dans les périodes de pointe;

(c) assigner des tâches supplémentaires ou des travaux urgents au travailleur lorsqu'il n'est pas occupé.

Des décisions de cet ordre sont nécessaires si l'on veut égaliser le plus possible la charge de travail totale de chaque travailleur pour faciliter la dotation en personnel et déterminer quelles sont les périodes où une aide supplémentaire est nécessaire.

8.0 Bons de travail

Les bons de travail indiquent en quoi consiste l'entretien, à quel endroit, à quel moment, pendant combien de temps et par qui il doit être fait. On trouve deux exemples de bons de travail aux figures 2 et 3.

Les bons de travail sont établis à partir des données d'inventaire (caractéristiques matérielles) et des énoncés de tâches. Sur chaque bon de travail sont énumérées des tâches qui doivent être exécutées à la même fréquence, sur un même bien. À titre d'exemple, un bon de travail pourrait contenir les tâches hebdomadaires d'entretien de la chaudière d'une école, alors qu'un autre pourrait contenir les différentes tâches mensuelles d'entretien de ce bien.

Voici les lignes directrices générales sur la préparation des bons de travail :

(a) prendre un bien situé dans la réserve, disons une garderie des Premières nations, et passer en revue les données d'inventaire et les énoncés de tâches types pour déterminer quelles sont les tâches applicables à ce bien;

(b) inscrire le nom du bien, le numéro de l'activité d'entretien, le numéro du bon de travail et autres renseignements sur un bon de travail vierge. À l'aide de l'énoncé des tâches ou du guide d'exploitation et d'entretien du fabricant (modifier, au besoin, en fonction des conditions particulières), inscrire les tâches applicables (sous la rubrique « Tâches à exécuter ») sur le bon de travail;

(c) calculer ou estimer le temps nécessaire à l'exécution de chacune des tâches et inscrire le temps total de l'ensemble des tâches dans la case « Durée prévue ». La somme des durées prévues figurant sur tous les bons de travail pour l'ensemble des biens de la réserve permet de déterminer les besoins de main-d'œuvre aux fins de planification et d'établissement des horaires de travail du personnel.

Les standards de temps pour les activités d'entretien courant et préventif sont établis au moyen d'études par chronométrage et figurent dans les ouvrages de référence. Lorsqu'on ne dispose pas de donnée sur la durée d'une tâche en particulier, il est possible de faire une estimation en se fiant à l'expérience acquise dans des cas semblables. C'est le cas surtout lorsque des travaux de dépannage ou de type réactif sont à effectuer. Une fois la tâche exécutée, on devrait comparer la durée réelle avec la durée estimée pour vérifier l'exactitude de l'estimation ou évaluer la productivité de l'équipe d'entretien.

EMPLACEMENT : 99999
NOM DU BIEN : Garderie
ACTIVITÉ : Nettoyage et vérification d'équipement quotidiens

N° DE BON DE TRAVAIL : 123456
N° DE BIEN : 0050

CATÉGORIE : IMMEUBLES

Équipe : John Axe

Inventaire

Plancher de vinyle : 50,6 mètres carrés
Aspirateur
Tapis : 96,9 mètres carrés
15 - Portes
9 - Corbeilles à papier
3 - Éviers
2 - Miroirs
3 - Lampes de secours Lumacell
4 - Extincteurs d'incendie

2 - Toilettes
1 - Distributeur de savon
4 - Sorties, porches et enseignes de sortie
1 - Distributeur d'essuie-mains
1 - Tableau
1 - Urinoir

Tâches à exécuter	Heures
1. NETTOYAGE QUOTIDIEN	
- Laver la vaisselle, les éviers, les fontaines, les salles de bain (lavabos, miroirs et toilettes).	
- Nettoyer au chiffon les portes et les cadres de porte.	
- Passer le balai et la vadrouille sur les planchers.	
- Laver et désinfecter les planchers.	
- Vider et remplacer les corbeilles à papier et les poubelles.	
- Laver et rincer toute la vaisselle, les tasses, etc. et les ranger à leur place.	
- Laver et désinfecter tous les meubles (comptoirs, placards, armoires, tables, chaises, étagères, plinthes, etc.).	
- Laver et désinfecter les jouets.	
- Effacer les tableaux, les marques d'usure et nettoyer au chiffon les boiseries de fenêtre.	
- Passer l'aspirateur chaque jour sur les tapis.	
- Remettre du papier de toilette, du savon dans les distributeurs.	3,0
2 SORTIES ET ÉCLAIRAGE DES SORTIES	
- S'assurer que les sorties et les lumières extérieures sont en état de marche.	
- Vérifier les portes de sortie et la quincaillerie des portes pour s'assurer que tout fonctionne correctement.	0,1
3. LAMPES DE SECOURS	
- Inspecter visuellement les lampes et les piles pour détecter les dommages.	0,1
4. EXTINCTEURS D'INCENDIE	
- Vérifier l'état général de tous les extincteurs d'incendie.	
- S'assurer que le plomb de sécurité est intact.	0,1

Durée totale prévue : 3,3

Figure 2 : Bon de travail type A.

EMPLACEMENT : 99999
NOM DU BIEN : Garderie
ACTIVITÉ : Entretien préventif (toit en bardeaux)

N° DE BON DE TRAVAIL : 123477
N° DE BIEN : 0050

CATÉGORIE : IMMEUBLES

Équipe : J. Gull

Inventaire

Toit en bardeaux : 255,6 mètres carrés

Tâches à exécuter	**Heures**
- Inspecter le comble à la recherche de signes d'humidité causée par des fuites dans le toit. - Vérifier s'il y a des bardeaux détachés, déchirés, pliés ou manquants sur le toit. - Réparer ou remplacer les bardeaux selon les besoins. - Inspecter les solins, les gouttières et les descentes pluviales; étanchéifier ou remplacer selon les besoins. - Inspecter visuellement le soffite et la bordure de toit pour voir si des parties sont détachées ou endommagées.	4,0
Durée totale prévue :	**4,0**

Figure 3 : Bon de travail type B.

9.0 Budget d'entretien

Le budget d'entretien est une prévision des coûts d'entretien établie en fonction de ce que coûteront la main-d'œuvre, l'équipement, les matériaux et les autres éléments (p. ex., les marchés) nécessaires à l'exécution de tous les travaux indiqués dans le calendrier des travaux. La figure 4, intitulée Budget annuel d'entretien – Feuille de calcul, en donne un exemple.

Après avoir calculé les coûts associés à un bon de travail, il suffit de répéter l'opération pour tous les autres bons afin d'obtenir le coût total d'entretien du bien.

Le superviseur de l'entretien doit surveiller les dépenses réelles en fonction du budget établi pour l'année. Il doit également mettre le budget à jour chaque année, en se fiant aux coûts prévus de la main-d'œuvre, des matériaux et des marchés de services. Le budget mis à jour sert ensuite à déterminer les frais d'exploitation et d'entretien des biens immobiliers de la Première nation.

Le Budget annuel d'entretien – Résumé, à la figure 5, est un état récapitulatif des heures du personnel ainsi que des frais de main-d'œuvre, d'équipement et de matériaux associés au bien. À cette étape-ci, il faut inscrire également tous les frais généraux, les frais des services publics et les frais de supervision de la gestion de l'entretien. Pour déterminer le budget total d'entretien d'une Première nation, il suffit de préparer un résumé semblable pour chaque bien de la communauté et de faire la somme des totaux de chacun de ces biens.

Le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien soutient financièrement le fonctionnement et l'entretien (F & E) de nombreux biens dans les communautés, tels que les écoles, les arénas, les réseaux d'aqueduc les routes, etc., qui figurent dans le Répertoire des biens immobiliers (RBI) d'une Première nation. Le soutien offert par le MAINC varie selon les biens et peut aller de 20 p. 100 des frais de fonctionnement et d'entretien dans le cas des arénas jusqu'à 100 p. 100 dans le cas des écoles. La différence est comblée par l'imposition de frais d'utilisation ou d'autres sources de revenu. Les gestionnaires d'entretien devraient s'informer auprès des administrateurs ou gestionnaires des Premières nations du degré de soutien financier offert pour chacun des biens pour s'assurer que les fonds sont suffisants pour permettre un entretien adéquat.

Budget d'entretien annuel - Feuille de calcul

Première nation: ____________________ ________

N° emplacement : ______________

Date :

Désignation de bien : Garderie ________

N° du bien : 0050

Page :

N° de bon de travail	Description	Heure du personnel	Nombre d'empl.	Nombre total d'heures	Frais de main-d'œuvre			Coût total				
					Nombre d'heures	Taux	Coût	Main-d'œuvre	Équipement	Matériau	Autres marchés	Total
				personnes	hrs	$/hr	$	$	$	$	$	$
B2D	Activités de nettoyage quotidiennes	858.00	1.00	858.00	858.00	9.00	7722.00	7722.00	250.00	300.00		8272.0
B2W	Activités de nettoyage hebdomadaires	104.00	1.00	104.00	104.00	9.00	936.00	936.00	52.00	104.00		1092.0
B4M	Activités de nettoyage mensuelles	36.00	1.00	36.00	36.00	9.00	324.00	324.00	24.00	100.00		448.0
B3M6	Activités de nettoyage semestrielles	7.00	1.00	7.00	7.00	9.00	63.00	63.00	10.00	5.00		78.0
B5A	Activités de nettoyage annuelles	4.00	1.00	4.00	4.00	9.00	36.00	36.00	0.00	0.00	50.00	86.0
B10AR	Activités de réparation des immeubles et de l'équipement	24.00	1.00	24.00	24.00	9.85	236.40	236.40	30.00	500.00		766.4
B30M	Activités d'entretien mensuelles	45.60	1.00	45.60	45.60	9.85	449.16	449.16	25.00	240.00		714.1
B32M3	Activités d'entretien trimestrielles	4.00	1.00	4.00	4.00	9.85	39.40	39.40	2.00	10.00		51.4
B11M6	Activités d'entretien semestrielles	12.00	1.00	12.00	12.00	9.85	118.20	118.20	10.00	50.00		178.2
B31A	Activités d'entretien annuelles	10.10	1.00	10.10	10.10	9.85	99.49	99.49	10.00	50.00		159.4
									Extincteur	d'incendie	100.00	100.0
								Vidange	de la fosse	septique	75.00	75.0
B14Y4	Travaux et peinture	26.00	2.00	52.00	26.00	9.85	256.10					
					26.00	8.43	219.18	475.28	20.00	100.00		595.2
	TOTAL ----------------->			1156.70				10498.93	433.00	1459.00	225.00	12615.9

Figure 4 : Budget d'entretien annuel - Feuille de calcul

Budget d'entretien annuel - Résumé

Première nation : ___________________ *Nº emplacement :* ____________ *Date :* __________

Désignation de bien : Garderie *Nº du bien : 0050* *Page :* _________

Nº de bon de travail	Description	Nombre total d'heures personnes	C O U T		T O T A L		
			Main-d'œuvre	Équipement	Matériaux	Autres marchés	Total
			$	$	$	$	$
	Activités de nettoyage	1009.00	9081.00	336.00	509.00	50.00	9976.00
	Activités d'entretien préventif	147.70	1417.94	97.00	950.00	175.00	2639.94
	Sous-total :	1156.70	10498.94	433.00	1459.00	225.00	12615.94
	Avantages - Paie de vacances		419.96				419.96
	Assurance - emploi		146.99				146.99
	Indemnisation des accidents de travail		96.59				96.59
	Services publics - Eau					170.00	170.00
	Électricité					3000.00	3000.00
	Ramassage des ordures					150.00	150.00
	Frais d'assurance					700.00	700.00
	Frais d'entretien des terrains					950.00	950.00
	Total :	1156.70	11162.48	433.00	1459.00	5195.00	18249.48
	Supervision des activités et du système d'entretien					912.47	912.47
	TOTAL GÉNÉRAL :						19161.95

Figure 5 : Budget d'entretien annuel - Résumé

10.0 Gestion de l'entretien

La mise sur pied d'un système de gestion de l'entretien demande beaucoup de travail. Une fois le système en place, toutefois, la plupart des données et des calculs demeurent inchangés d'année en année. Des modifications s'imposent uniquement lorsqu'il y a des ajouts à l'inventaire ou des retraits, que les coûts augmentent et que les estimations ont besoin d'être corrigées. Le cas échéant, il faut réviser les bons de travail et le calendrier des travaux pour mettre à jour les frais de main-d'œuvre, d'équipement, de matériaux et de marchés pour l'année qui débute. Pour soutenir efficacement la gestion de l'entretien des biens dans les réserves, il existe nombre de systèmes de gestion de l'entretien sur le marché commercial.

Le superviseur ou le gestionnaire de l'entretien doit aussi surveiller l'avancement des travaux chaque jour, chaque semaine ou chaque mois, selon le contexte et les répercussions éventuelles d'une panne de service pour la communauté. Il ne doit pas attendre la fin de l'exercice pour réviser le budget, car il serait alors trop tard pour apporter des correctifs si cela se révélait nécessaire. Tout écart important relatif aux heures du personnel, aux coûts des bons de travail ou au coût total d'entretien d'un bien donné doit être signalé au moyen d'un rapport sur les écarts. Le superviseur doit déterminer la cause de l'écart et, lorsque c'est possible, trouver des solutions ou des mesures de rechange qui permettront de réduire le nombre d'heures et les coûts. De cette façon, il contribuera à améliorer l'efficacité et l'efficience du programme d'entretien.